

22 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1992, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

04088586

March 23, 1992

## FINGERPRINT INPUT DEVICE

INVENTOR: AMANO TADASHI

APPL-NO: 02204063

FILED-DATE: August 1, 1990

ASSIGNEE-AT-ISSUE: SHARP CORP

PUB-TYPE: March 23, 1992 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#64

IPC-ADDL-INFO: A 61B005#117

CORE TERMS: finger, fingerprint, slidable, damaged, flange, dirty, inserting, input

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To prevent a face, with which a finger to input a fingerprint pattern gets contact, from being made dirty or damaged by composing a covering means to be slidable in the inserting direction of the finger and to cover the contact face when the finger does not get contact with the contact face.

CONSTITUTION: A slidable cover 23 is arranged on one face 21a of a prism 21 and a flange part 23b covers the face 21a. Therefore, the face 21a is not revealed and hardly made dirty or damaged. When the flange part 23a is pushed by the tip of a finger 22 to input the fingerprint pattern in the case of reading the fingerprint pattern, a cleaner 26 provided on the lower face of the flange part 23b slides in the inserting direction of the finger 22 on the face 21a and cleans the face 21a together with the slidable cover 23. Thus, the contact face is prevented from being made dirty or damaged.

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-88586

⑤Int. Cl.<sup>5</sup> 識別記号 庁内整理番号 ⑬公開 平成4年(1992)3月23日  
G 06 K 9/00  
G 06 F 15/64 G 8945-5L  
// A 61 B 5/117  
8932-4C A 61 B 5/10 3 2 2  
審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 指紋入力装置

⑯特 願 平2-204063

⑰出 願 平2(1990)8月1日

⑱発 明 者 天 野 督 士 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

⑲出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

⑳代 理 人 弁理士 川口 義雄 外4名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

指紋入力装置

## 2. 特許請求の範囲

光源と、指紋パターンを入力すべき指に接触可能な接触面を所定位置に有している導光手段と、前記光源からの光によって照射される前記接触面に前記指が接触しているとき該指の指紋パターンによって反射される光を受け取るように配置されている撮像手段と、前記接触面を被覆することが可能な被覆手段とを備えており、該被覆手段は前記指の挿入方向に摺動可能であり前記指が前記接触面に接触していないときに前記接触面を被覆するように構成されていることを特徴とする指紋入力装置。

## 3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は指紋の照合及び識別等に使用するための指紋入力装置に関する。

[従来の技術]

第5図は従来の指紋入力装置の概略説明図である。

同図に示すように、従来の指紋入力装置は指紋パターンを読み取るために、プリズム41、光源42及び撮像デバイス43を備えている。

プリズム41には光源42からの光が照射されており、指紋パターンを入力すべき指44をプリズム41の1つの面41a上に接触させると、指紋パターンの凹凸による反射光が撮像デバイス43に取り込まれ、電気信号に変換されるように構成されている。

第6図は従来の指紋入力装置における指の挿入部の概略説明図である。

同図に示すように、指44を挿入するための挿入部51には指44をプリズム41の1つの面41aにガイドするための指ガイド52が形成されている。従って、この指ガイド52により指44を所定の部位に接触させることができ指44を接触させる部位を誤ることを防止することができる。

[発明が解決しようとする課題]

このように従来の指紋入力装置では、指紋パタ

ーンを入力すべき指12を接触させる面11が常に露出しているで面11に汚れやキズが付きやすく、これらの汚れやキズは撮像デバイス15で指紋パターンの凹凸による反射光が取り込まれ電気信号に変換される際にノイズとなり、指紋パターンの読み取り精度が低下するという問題点がある。

従って、本発明の目的は、指紋パターンを入力すべき指を接触させる面に汚れやキズが付くのを防止することができ指紋パターンの読み取り精度を向上させることができる指紋入力装置を提供することにある。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上述の目的を達成するために、光源と、指紋パターンを入力すべき指に接触可能な接触面を所定位置に有している導光手段と、光源からの光によって照射される接触面に指が接触しているとき指の指紋パターンによって反射される光を受け取るように配置されている撮像手段と、接触面を被覆することが可能な被覆手段とを備えており、被覆手段は指の挿入方向に摺動可能であり指が接触面

の一実施例の構成を示す概略図で指を挿入している場合の概略図である。

第1図(A)及び第1図(B)において、プリズム11は指紋パターンを入力すべき指12をプリズム11の1つの面11aに接触させることができるように配置されており、この面11a上にはスライド式カバー13が配置されている。

第2図(A)は第1図(A)における指の挿入方向の断面図を示している。第2図(B)は第1図(B)における指の挿入方向の断面図を示している。

第2図(A)及び第2図(B)において、スライド式カバー13はフランジ部13aとフランジ部13bとにより指12の挿入方向の断面においてほぼL字形に形成されている。フランジ部13aは面11aに対して直立しており指12の先端部に当接するように形成されている。

プリズム11の下方には光源14と撮像デバイス15とが配置されている。

プリズム11は本発明の導光手段の一実施例である。撮像デバイス15は本発明の撮像手段の一実施

に接触していないときに接触面を被覆するように構成されている。

#### 〔作用〕

指紋パターンを読み取るときには指の先端部によって押された被覆手段が指の挿入方向に摺動することによって接触面は露出し、接触面に照射された光源からの光は指紋パターンの凹凸により反射され撮像デバイスに取り込まれ電気信号に変換されて指の指紋パターンが読み取られる。

指紋パターンを読み取らないときには指を接触させる接触面は被覆手段によって被覆され、従って、接触面上に汚れやキズが付くのを防止することができ指紋パターンの読み取り精度を向上させることができる。

#### 〔実施例〕

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図(A)は本発明の指紋入力装置の一実施例の構成を示す概略図で指を挿入していない場合の概略図である。第1図(B)は本発明の指紋入力装

例である。スライド式カバー13は本発明の被覆手段の一実施例である。

上述の構成において、指紋パターンを読み取らないときには、第1図(A)及び第2図(A)に示すようにスライド式カバー13が面11a上に配置されフランジ部13aが面11aを覆っており、従って、面11aは露出せず汚れやキズが面11aに付きにくくなる。

指紋パターンを読み取るときには、第1図(B)及び第2図(B)に示すように指12の先端部によってフランジ部13aが押されると、スライド式カバー13が面11a上を指12の挿入方向に摺動して面11aが露出する。

面11aには光源14からの光が照射されており、指紋パターンを入力すべき指12を面11aに接触させると、指紋パターンの凹凸による反射光が撮像デバイス15に取り込まれ、電気信号に変換される。

従って、指12の指紋パターンがプリズム11の1つの面11aに接触可能になり、光源14からの光が照射されている面11aに指12を接触させると、指

紋パターンの凹凸による反射光が撮像デバイス15に取り込まれ電気信号に変換されて指12の指紋パターンが読み取られる。

指紋パターンを読み取らないときには、スライド式カバー13が面11a上に配置されフランジ部13bが面11aを覆っているため、面11aは露出せず汚れやキズが面11aに付きにくくなり、指紋パターンの読み取り精度を向上することができる。

第3図(A)は本発明の指紋入力装置の第2の実施例における指を挿入していない場合の指の挿入方向の断面図である。第3図(B)は本発明の指紋入力装置の第2の実施例における指を挿入している場合の指の挿入方向の断面図である。

この実施例は第2図(A)及び第2図(B)の実施例と基本的に同様であるが、スライド式カバー23のフランジ部23bの下面にクリーナ26が設けられている点のみが第2図(A)及び第2図(B)の実施例と異なっている。

指紋パターンを読み取らないときには、第3図(A)に示すようにスライド式カバー23がプリズム

21の1つの面21a上に配置されフランジ部23bが面21aを覆っており、従って、面21aは露出せず汚れやキズが面21aに付きにくくなる。

指紋パターンを読み取るときには、第3図(B)に示すように指紋パターンを入力すべき指22の先端部によってフランジ部23bが押されると、スライド式カバー23と共にフランジ部23bの下面に設けられたクリーナ26が面21a上を指22の挿入方向に摺動して面21aを清掃する。

面21aには光源24からの光が照射されており、指紋パターンを入力すべき指22を面21aに接触させると、指紋パターンの凹凸による反射光が撮像デバイス25に取り込まれ電気信号に変換されて指22の指紋パターンが読み取られる。

クリーナ26による面21aの清掃は、指紋パターンの読み取りが終了しスライド式カバー23が面21aを覆う位置に戻る際にも同様に行われ得る。

従って、面21aには指22を幾度も接触させることがあり汚れやキズが付きやすく、指紋入力装置の使用者が指22を面21aに接触させることに対し

て抵抗感や不潔感を感じることがあるため面21aを頻繁に清掃しなければならない。しかしながら上述した第2の実施例では指紋パターンの読み取り毎に面21aが清掃されるので、第1の実施例に比べて更に面21aに汚れやキズが付きにくくなり、指紋パターンの読み取り精度を向上することができる。

第4図(A)は本発明の指紋入力装置の第3の実施例における指を挿入していない場合の指の挿入方向の断面図である。第4図(B)は本発明の指紋入力装置の第3の実施例における指を挿入している場合の指の挿入方向の断面図である。

この実施例は第2図(A)及び第2図(B)の実施例と基本的に同様であるが、更にスイッチ31と指紋パターンを照合するための照合処理デバイス38とが設けられており、スライド式カバー33はフランジ部33aと、フランジ部33bと、プリズム31の1つの面31aに対してフランジ部33aとは反対側に直立しているフランジ部33cとから形成されている。

照合処理デバイス38は光源34、撮像デバイス35及びスイッチ31にそれぞれ接続されている。

フランジ部33cはスイッチ31の部位31aに当接可能であり指紋パターンを入力すべき指32の挿入方向に部位31aを押圧することができる位置に設けられている。

指紋パターンを読み取らないときには、第4図(A)に示すようにフランジ部33cは部位31aに当接せず部位31aを押圧していないためスイッチ31はオフ状態にあり、光源34、撮像デバイス35及び照合処理デバイス38はいずれもオフ状態にある。

スライド式カバー33は面31a上に配置されフランジ部33bが面31aを覆っており、従って、面31aは露出せず汚れやキズが面31aに付きにくくなる。

指紋パターンを読み取るときには、第4図(B)に示すように指32の先端部によってフランジ部33aが押されると、スライド式カバー33が面31a上を指32の挿入方向に摺動して面31aが露出する。これと共にフランジ部33cが指32の挿入方向に移

動して部位37に当接し部位37を押圧することによりスイッチ37はオン状態になる。スイッチ37がオン状態になると、スイッチ37から光源34、撮像デバイス35及び照合処理デバイス38に対して各々の電源をオン状態とするための信号が送出され、光源34、撮像デバイス35及び照合処理デバイス38はいずれもオン状態になる。

この結果、面31には光源34からの光が照射され面31に接触させた指32の指紋パターンの凹凸による反射光が撮像デバイス35に取り込まれる。

撮像デバイス35ではこの反射光が電気信号に変換されることにより指紋パターンの読み取りが行われ照合処理デバイス38へこの電気信号を送出する。

照合処理デバイス38では指紋パターンを照合するための処理が行われる。

オン状態となった光源34、撮像デバイス35及び照合処理デバイス38の各々の電源については、指紋パターンの読み取り若しくは指紋パターンを照合するための処理が終了した後自動的にオフ状態

となるように光源34、撮像デバイス35、スイッチ37及び照合処理デバイス38を構成してもよいし、スライド式カバー33が面31を覆う位置に戻る際自動的にオフ状態となるようにスライド式カバー33、光源34、撮像デバイス35、スイッチ37及び照合処理デバイス38を構成してもよい。

従って、指紋入力装置の使用者が装置を使用する際に電源スイッチ等を操作して光源34及び撮像デバイス35をオン状態にする場合にはこの操作が使用者の負担になることがあるが、この実施例によればスライド式カバー33が指32により押されると、光源34、撮像デバイス35及び照合処理デバイス38の各々の電源が自動的にオン状態になるので装置の使用者にとって操作が便利になる。更に指紋パターンを読み取らないときには、スライド式カバー33が面31上に配置されフランジ部33bが面31を覆っているため面31は露出せず面31に汚れやキズが付きにくいので指紋パターンの読み取り精度を向上することができる。

この実施例ではスイッチとして機械的なスイッ

チの例を示したが、この他にホトインタラプタ等のスイッチ手段を用いてもよい。

尚、上述した3つの実施例において、指紋パターンを読み取らないときには、フランジ部が指紋パターンを入力すべき指を接触させるプリズムの1つの面を覆うように図示していないばね等により指の挿入方向と逆方向から常時スライド式カバー33に附勢することも可能である。又、プリズムの1つの面に指を接触させて指紋パターンを読み取る場合について説明したが、指を接触させる面にガラス等の面を用いてもよい。

更に上述した3つの実施例では、指紋パターンの入力装置について説明したが、指紋パターンに限らず掌紋等の身体の特徴を入力することも可能である。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明は、光源と、指紋パターンを入力すべき指に接触可能な接触面を所定位置に有している導光手段と、光源からの光によって照射される接触面に指が接触しているとき指

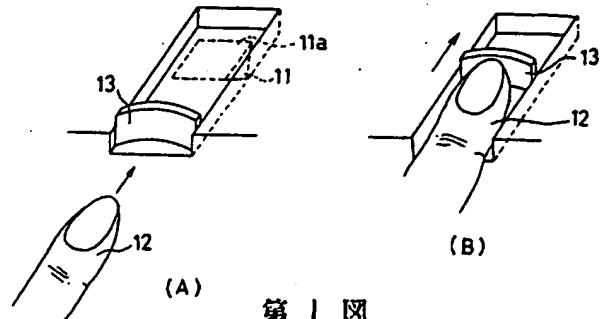
の指紋パターンによって反射される光を受け取るように配置されている撮像手段と、接触面を被覆することが可能な被覆手段とを備えており、被覆手段は指の挿入方向に摺動可能であり指が接触面に接触していないときに接触面を被覆するように構成されているので、接触面上に汚れやキズが付くのを防止することができ指紋パターンの読み取り精度を向上させることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

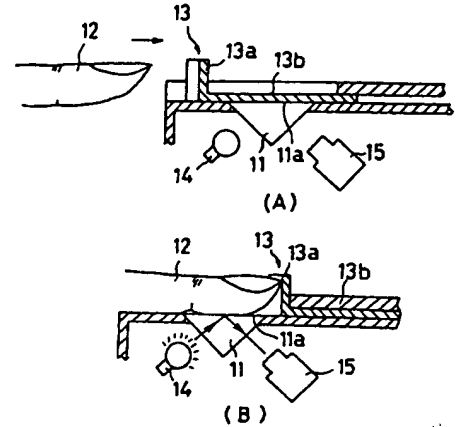
第1図(A)は本発明の指紋入力装置の一実施例の構成を示す概略図で指を挿入していない場合の概略図、第1図(B)は本発明の指紋入力装置の一実施例の構成を示す概略図で指を挿入している場合の概略図、第2図(A)は第1図(A)における指の挿入方向の断面図、第2図(B)は第1図(B)における指の挿入方向の断面図、第3図(A)は本発明の指紋入力装置の第2の実施例における指を挿入していない場合の指の挿入方向の断面図、第3図(B)は本発明の指紋入力装置の第2の実施例における指を挿入している場合の指の挿入方向の断

面図、第4図(A)は本発明の指紋入力装置の第3の実施例における指を挿入していない場合の指の挿入方向の断面図、第4図(B)は本発明の指紋入力装置の第3の実施例における指を挿入している場合の指の挿入方向の断面図、第5図は従来の指紋入力装置の概略説明図、第6図は従来の指紋入力装置における指の挿入部の概略説明図である。

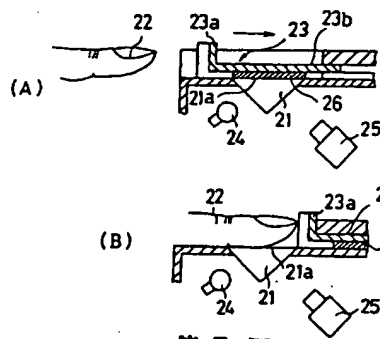
11……プリズム、11a……面、12……指、13……スライド式カバー、13a、13b……フランジ部、14……光源、15……撮像デバイス、21……プリズム、21a……面、22……指、23……スライド式カバー、23a、23b……フランジ部、24……光源、25……撮像デバイス、26……クリーナ、31……プリズム、31a……面、32……指、33……スライド式カバー、33a、33b……フランジ部、34……光源、35……撮像デバイス、37……スイッチ、37a……部位、38……照合処理デバイス。



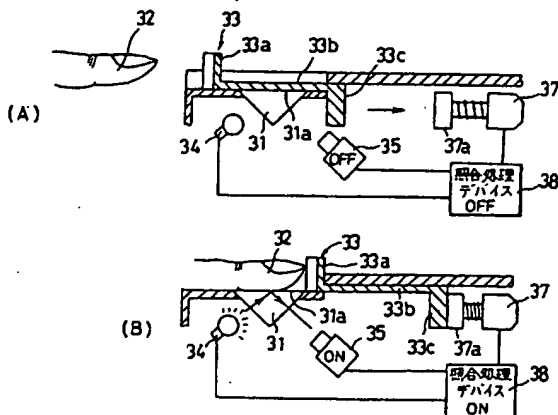
第1図



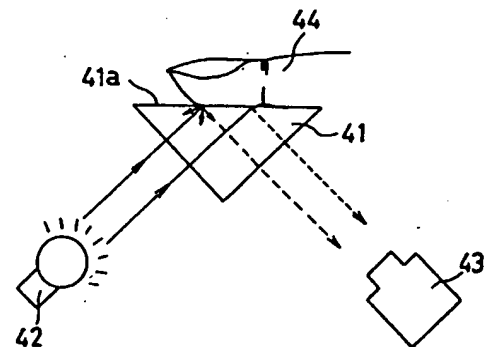
第2図



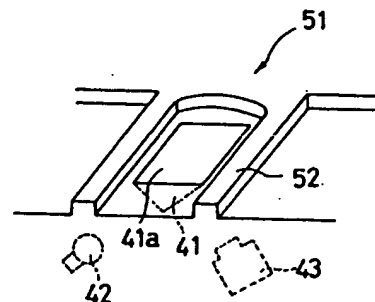
第3図



第4図



第5図



第6図